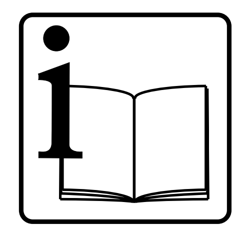
HD 6/16 ST-H HD 9/16 ST-H HD 13/12 ST-H

1.211-205/-206 1.042-205/-206 1.212-205/-206

Instrucciones de servicio Español



5.960-280
F 2002741
(02/02)



Instrucciones de servicio

entréguense al propietario de la instalación

Aconsejamos leer atentamente las presentes Instrucciones de servicio antes de poner en marcha el aparato.

Guárdense las instrucciones para ulteriores consultas.

Consejos para proteger el medio ambiente

Embalaje

El embalaje del aparato consta de materiales tales como madera y cartón, cuya eliminación no plantea dificultad alguna. Ambos materiales se pueden separar con toda facilidad, incorporándose así a los circuitos de recuperación o reciclaje específicos de dichos materiales.

Materiales combustibles

Aceite de motor

En el interior del aparato se encuentra aceite de motor. El aceite de motor usado que se produce al efectuar un cambio de aceite, deberá entregarse en los puntos oficiales de recogida de aceites usados. Lo mismo rige para el aceite o las mezclas de aceite y agua que se recogieran en caso de inestanqueidades.



¡Importante!

El aceite usado sólo deberá ser evacuado en los puntos oficiales de recogida de aceites usados. ¡La contaminación del medio ambiente con aceite usado constituye un delito penalizado por la ley!

Detergentes

Los detergentes de Kärcher son detergentes de fácil eliminación por separación «ASF». Esto significa que los detergentes no interfieren ni merman la actividad y eficacia del separador de aceite. En el capítulo «Accesorios» figura una lista de los detergentes recomendados.

Indice

1. Peligrosidad de la instalación

En caso de una manipulación errónea o indebida, pueden producirse situaciones de peligro para la salud y la vida de la persona encargada de la instalación o para terceras personas.

Todas las personas que intervengan en el montaje, puesta en marcha, manejo, mantenimiento o reparación de la máquina deberán:

- *poseer las correspondientes cualificaciones profesionales*
- *tener en cuenta las presentes instrucciones de servicio.*

2. Advertencias y consejos generales de seguridad

En las presentes Instrucciones de seguridad se utilizan los siguientes símbolos:


¡Peligro!

Sirve para designar un peligro inminente. La no observación de esta advertencia puede provocar importantes lesiones o incluso la muerte de las personas usuarias de la instalación.


¡Atención!

Sirve para designar una posible situación de peligro. La no observación de esta advertencia puede provocar ligeras lesiones en el usuario de la instalación u ocasionar daños en la misma.


¡Importante!

Designa consejos prácticos e informaciones importantes.

3. Fuentes de peligro

El agua que se encuentra en el interior de la instalación está sometida en parte a alta presión. En caso de existir componentes o piezas defectuosas, el agua a alta presión podría salir expelida de los mismos, provocando lesiones o quemaduras en las personas.

Situaciones de peligro general


¡Peligro!

- *Peligro de lesiones a causa del chorro de agua, posiblemente caliente.*
  La instalación se encuentra sometida a presión también después de accionar el interruptor principal para desconexión de emergencia. Al finalizar el ciclo de trabajo, deberá evacuarse la presión de aparato oprimiendo la palanca de accionamiento de la pistola.
- *Peligro de quemaduras a causa de piezas calientes.*
  En caso de trabajar con agua caliente, no tocar los tubos o acoplamientos de manguera no aislados.
  Sujetar la lanza sólo por las protecciones laterales que incorpora.
- *Peligro de lesiones a causa de piezas sueltas proyectadas.*
  Las piezas o fragmentos sueltos proyectados pueden ocasionar lesiones y heridas a personas y animales.
  No dirigir nunca el chorro de alta presión contra piezas u objetos sueltos.
- *Peligro de explosión.*
  Esta instalación no deberá funcionar en recintos amenazados de explosiones.
- *Peligro de explosiones.*
  Peligro de lesiones debido a una instalación defectuosa.
  La instalación sólo deberá hacerse funcionar con agua. No hacer circular por la misma líquidos combustibles o cáuticos.
- *Peligro para la salud humana.*
  Debido a los agentes químicos o detergentes agregados al agua con la que que trabaja la instalación, el agua que ésta suministra no es apta para el consumo.

Peligro debido a una instalación defectuosa

 ***¡Peligro!***

Peligro de lesiones a causa del chorro de alta presión (de agua caliente) expelido.

Hacer funcionar la instalación sólo con el capó cerrado.

Sustituir inmediatamente los componentes inestancos. Estanqueizar las uniones o acoplamientos inestancos.

Peligro al trabajar con la instalación

Los trabajos de reparación en la instalación sólo deberán ser efectuados:

- por personal técnico especializado del Servicio Técnico Postventa Oficial
- por personal técnico debidamente formado y familiarizado en la instalación y sus características.

 ***¡Peligro!***

- *Peligro de lesiones a causa del chorro de alta presión, en algunos modelos de agua caliente expelido por el aparato. Antes de iniciar los trabajos en la instalación, evacuar la presión de la misma. En caso de trabajar con agua caliente, esperar que el aparato se haya enfriado.*
- *Peligro de descargas eléctricas. Antes de iniciar los trabajos en la instalación, desconectar el interruptor principal de ésta y asegurarlo contra accionamiento fortuito.*

4. Peligros debidos a los accesorios

La lanza genera a través de la boquilla un chorro de agua de efecto cortante. Por ello deberán tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

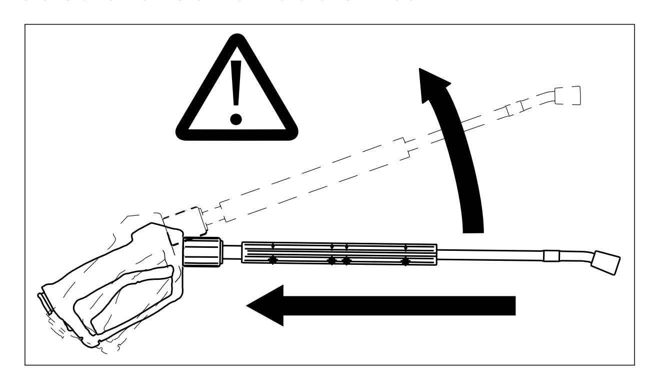
 ***¡Peligro!***

- *Peligro de muerte debido a posibles descargas eléctricas. No dirigir nunca el chorro de alta presión*
  - *contra piezas y componentes eléctricos*
  - *contra el mismo aparato. Todas las piezas y componentes conductoras de corriente en la zona de trabajo, deberán estar protegidos contra las salpicaduras de agua.*

 ***¡Peligro!***

- *Peligro de lesiones. Peligro de quemaduras a causa de agentes químicos y detergentes. Peligro de quemaduras debido al agua caliente. Observar estrictamente las advertencias e indicaciones que se faciliten en los envases de los detergentes usados y en las hojas de seguridad sobre los detergentes.*
- *Peligro de accidentes a causa de daños o desperfectos ocasionados en los objetos a limpiar. Limpiar las válvulas de los neumáticos y los neumáticos desde una distancia de trabajo de 30 cm.*
- *Peligro de lesiones debido a posibles fugas o escapes de chorro de agua (según la instalación, también agua caliente). Emplear sólo mangueras de alta presión originales de Kärcher. En caso de emplear mangueras de otros fabricantes, se extingue la garantía de Kärcher.*

El chorro de agua expelido produce un efecto retropropulsor sobre la pistola. A causa del extremo acodado de la lanza, actúa una fuerza hacia arriba.



- *Peligro de lesiones a causa del efecto retropropulsor de la pistola y la lanza. El efecto retropropulsor puede desplazar al usario hacia atrás, produciendo su caída. Al desplazarse la lanza de modo incontrolado, pueden resultar lesionadas otras personas. Por ello deberá buscarse un puesto de trabajo seguro y nivelado, sujetando firmemente la pistola. No bloquear nunca la palanca de accionamiento de la pistola.*

- *Peligro de lesiones a causa de acoplamientos de manguera defectuosos. Verificar diariamente el asiento correcto y la estanqueidad de los acoplamientos de las mangueras.*

 ***¡Peligro!***

- *Peligro a causa de substancias nocivas para la salud humana. Los siguientes materiales no deberán limpiarse con el chorro de alta presión:*
  - *Materiales con contenido de amianto*
  - *Materiales que contengan substancias potencialmente nocivas*
- *Peligro de intoxicación. Peligro de las sustancias cáusticas. Peligro de incendio. Guardar los detergentes y agentes químicos fuera del alcance de las personas ajenas al servicio de la instalación. Observar las instrucciones y consejos de seguridad que figuran en los envases de los detergentes.*

5. Protección contra la emisión sonora de la instalación

El nivel sonoro normal de la instalación es de aproximadamente 80 dB(A). Por ello no es necesario llevar cascos protectores antruidos en la **zona de montaje** del aparato.

Sin embargo, en el **puesto de trabajo**, es decir, en el punto de limpieza con la pistola, hay que partir de la base de que se pueden producir situaciones de peligro a causa del nivel sonoro. Por ello deberán llevarse cascos protectores anti-ruidos en caso de trabajar en zonas de elevado nivel sonoro.

6. Puestos de trabajo

Desde la bomba modular sólo se conecta y desconecta la instalación. Los puestos de trabajo periféricos se encuentran localizados, según la estructura concreta de cada instalación, en los emplazamientos de los equipos accesorios (dispositivos de proyección).

7. Personal usuario autorizado

La instalación sólo podrá ser usada por personas debidamente instruidas, mayores de 18 años.
Para jóvenes menores de 18 años, la legislación específica alemana prevé una excepción para el caso de que ello fuera necesario para el proceso de formación profesional del joven. En dicho caso tendrá que trabajar en presencia y bajo la vigilancia de una persona mayor de edad, conocedora del funcionamiento de la instalación.

Obsérvense asimismo las normas y disposiciones locales al respecto.

La persona usuaria de la instalación es responsable frente a terceras personas.

Las responsabilidades relativas a las distintas actividades en la máquina deberán quedar claramente delimitadas. Unas competencias no delimitadas constituyen un riesgo para la seguridad de la instalación.

El propietario-usuario tiene que:

- hacer accesible a la persona encargada de la operación y manejo de la instalación las Instrucciones de servicio de la misma
- cerciorarse de que la persona encargada del servicio y manejo de la instalación ha leído y entendido completamente dichas instrucciones.

8. Equipo de protección individual



Al limpiar componentes o piezas resonantes deberán usarse cascos protectores anti-ruidos.

- Para protegerse contra las salpicaduras de agua, deberá usarse ropa protectora adecuada (impermeable al agua).

9. Medidas de seguridad en el punto de emplazamiento de la instalación



¡Peligro!

Peligro de lesiones a causa de la caída de la instalación. Por ello, la fijación de la instalación a la pared o muro de soporte deberá efectuarse de modo correcto y de conformidad a las normas específicas correspondientes. Asimismo deberá tenerse en cuenta la capacidad de carga del muro o pared a donde se va a fijar la instalación.

10. Dispositivos de seguridad

- La instalación se para accionando el interruptor principal para desconexión de emergencia.
- Todas las piezas calientes, excepto la toma de agua y la salida de alta presión, se encuentran protegidas por la carcasa contra contacto fortuito.

11. Medidas en caso de emergencia

- Desconectar la instalación girando el interruptor principal para desconexión de emergencia a la posición de desconexión «0».
- Cerrar la entrada de agua.
- Evacuar la presión del agua oprimiendo la palanca de accionamiento (gatillo) de la pistola.

12. Directivas y normas

- Para el servicio de los aparatos de alta presión en Alemania rigen las «Normas para proyectores de líquidos», editadas por la Federación de Asociaciones Profesionales Industriales de la RFA, en venta em la editorial Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Str. 449, 50939 Colonia (Alemania).
  - Los proyectores de alta presión deben revisarse como mínimo una vez cada 12 meses por un técnico especialista, dejando constancia escrita de los resultados de la verificación.
  - Al final de las presentes Instrucciones de servicio figura una hoja de comprobación para anotar los resultados de la comprobación.
  - Los montadores del Servicio Técnico de Kärcher son expertos y pueden efectuar en su empresa la verificación obligatoria mencionada.
- Además rigen las «Normas y disposiciones sobre prevención de accidentes al trabajar con aparatos proyectores de líquidos», así como las disposiciones relativas a las manipulacio-nes de substancias peligrosas nacionales.
- Obsérvense igualmente las normas y disposiciones locales sobre conexión a la red eléctrica y a la red de abastecimiento de agua y desagüe. Esta información se puede solicitar a las empresas de abastecimiento correspondientes.
- Los trabajos de conexión de la instalación a las redes eléctrica y de alimentación de agua deberán ser ejecutados de conformidad a las normas e instrucciones aquí reseñadas, por técnicos del Servicio Postventa Oficial de Kärcher o por técnicos especialistas del ramo.

13. Aplicación correcta del aparato

La presente instalación transporta agua sometida a alta presión hacia unidades de limpieza de alta presión conectadas a la salida de la misma. En caso necesario, se puede aspirar detergente y mezclarlo al agua.
La instalación se monta fijamente en un recinto seco. En el lugar de emplazamiento de la instalación, las temperaturas no deberán ser superiores a los 40 °C. La distribución del agua a alta presión se efectúa por medio de una red de tuberías instalada a tal efecto.

La instalación tiene que montarse sobre un muro o pared de tal modo que la abertura posterior quede cerrada por la pared.

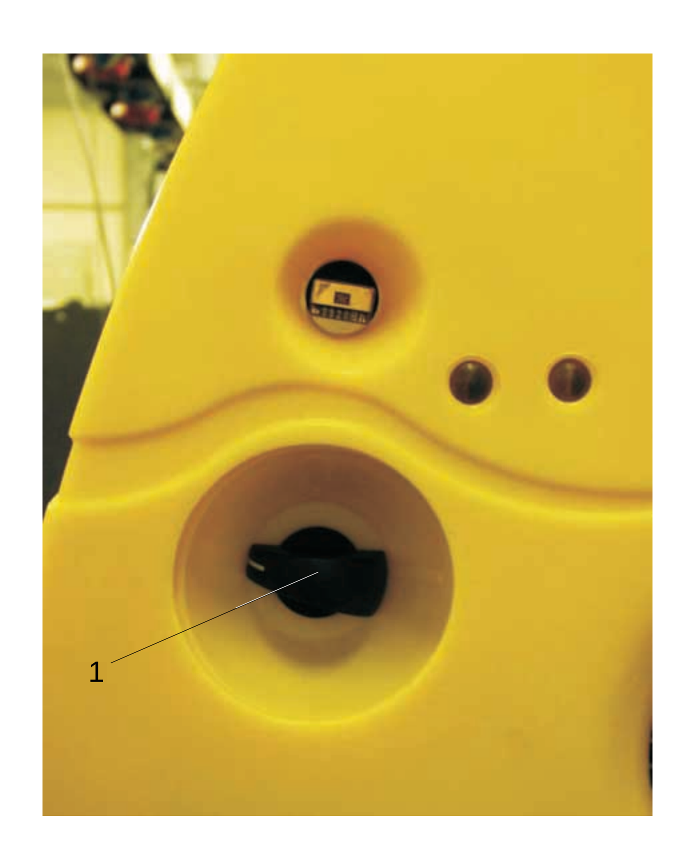
¡Importante!

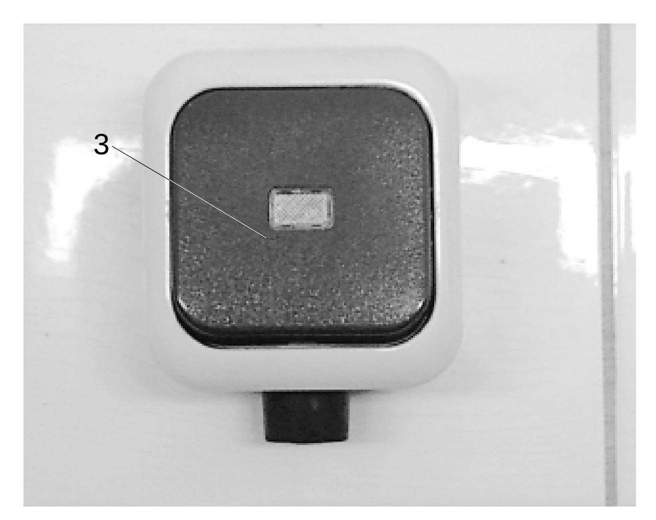
La presente instalación sólo deberá trabajar con agua limpia de red. El agua con impurezas puede conducir a un desgaste prematuro de los órganos de la instalación o a la acumulación de sedimentaciones o incrustaciones de cal.

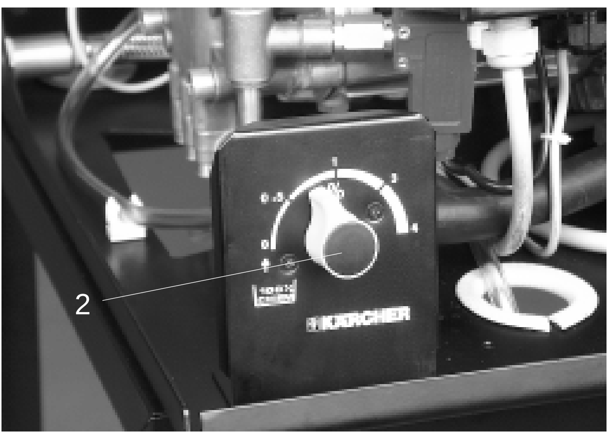
Criterios de calidad que debe cumplir el agua con que es alimentada la instalación:

Valor pH	6,5…9,5
Conductividad eléctrica	inferior a 2000 µS/cm
Materias de posible sedimentación*	inferior a 0,5 mg/l *
Materias filtrables (tamaño de los gramos o grumos inferior a 0,025 mm)	menos de 20 mg/l
Hidrocarburos	menos de 20 mg/l
Cloruro	menos de 300 mg/l
Calcio	menos de 85 mg/l **
Dureza total	inferior a 15°dH(dureza alemana) **
Hierro	menos de 0,5 mg/l
Manganeso	menos de 0,05 mg/l
Cobre	menos de 0,02 mg/l
libre de malos olores	
* Volumen de ensayo 1 litro/Tiempo de sedimentación 30 minutos	
** En caso de comprobarse valores superiores, hay que descalcificar el agua	

1. Elementos de mando







	Tecla	Función
1	Interruptor principal para desconexión de emergencia	conecta y desconecta la instalación; activa el período de disposición de funcionamiento; sirve simultáneamente de interruptor de desconexión de emergencia
2	Válvula dosificadora del detergente	ajusta la concentración del detergente en el chorro de agua
3	Unidad de desbloqueo (rearme) a distancia	conecta la instalación una vez transcurrido el período de disposición de funcionamiento

2. Desconexión en caso de emergencia

- Desplazar el interruptor principal para desconexión de emergencia a la posición «0».
- Cerrar la alimentación de agua,
- Evacuar la presión del agua oprimiendo la palanca de accionamiento (gatillo) de la pistola.

3. Manejo desde la bomba modular

Puesta en marcha

- Abrir la alimentación de agua
- Colocar el interruptor principal en la posición «I».
- Ejecutar la tarea de limpieza.

Tiempo de marcha en circuito cerrado

Si la instalación permaneciera inactiva durante un tiempo superior a un segundo, la bomba es desconectada, activándose el tiempo de disposición de funcionamiento de la instalación.

 ***¡Atención!***

Peligro de daños en la instalación. En caso de funcionar la bomba estando el depósito del detergente vacío, la bomba aspira aire. Esto puede influir negativamente en el funcionamiento del circuito de desconexión automática de la instalación al soltar el gatillo de la pistola. Unos largos ciclos de funcionamiento de la bomba en seco, sin tomar agua, puede ocasionar daños importantes en la bomba. Por esta razón se aconseja vigilar regularmente el nivel del depósito de detergente.

Período de disposición de funcionamiento

Durante el período de disposición de funcionamiento programado, la instalación se pone en marcha automáticamente al oprimir el gatillo de la pistola. La duración del período de disposición de funcionamiento se puede ajustar entre 2 y 8 minutos.

Restablecer la disposición de funcionamiento de la instalación

- Desconectar y volver a conectar el interruptor principal de la instalación o pulsar la tecla de la unidad de desbloqueo (rearme) a distancia.

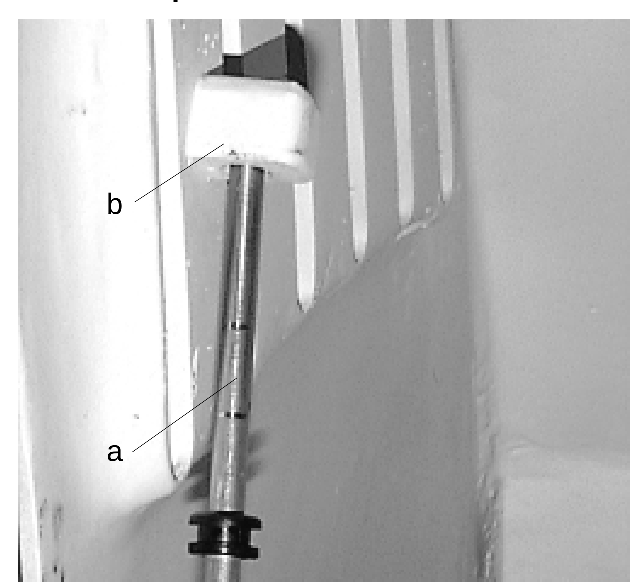
4. Ajustes

Los ajustes que se detallan a continuación deberán ser efectuados con ocasión de la puesta en funcionamiento inicial de la instalación por un montador del Servicio Técnico Postventa Oficial. Las modificaciones se efectuarán según se describe a continuación.

 ***¡Peligro!***

Peligro de descargas eléctricas. Antes de abrir el armario eléctrico, desconectar el interruptor principal de la instalación y asegurarlo contra accionamiento fortuito.

Abrir el capó



- Levantar el capó por el borde delantero
- Desplazar el soporte (a) hacia arriba. Fijar el extremo del soporte contra resbalamiento introduciéndolo en la fijación (b).

Cerrar el capó

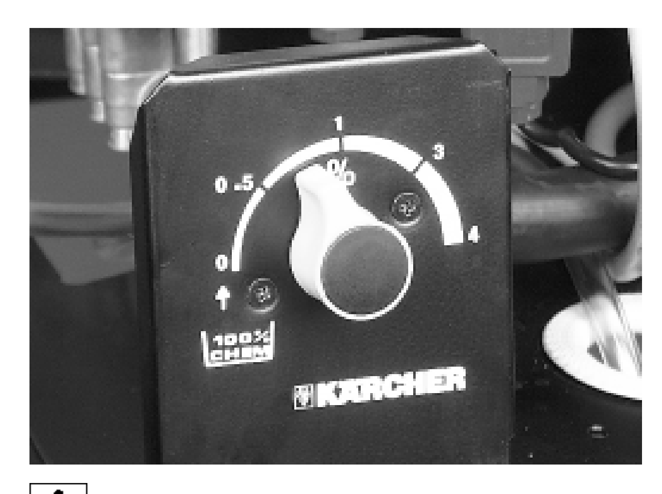
 ***¡Atención!***

Peligro de aplastamiento. Al cerrar el capó, prestar atención a no aprisionar las manos entre el capó y la parte inferior del cuerpo del aparato.

- Sujetar el soporte (a).
- Levantar ligeramente el capó.
- Abatir el soporte hacia abajo y colocarlo en su alojamiento.
- Bajar el capó.

Dosificación del detergente

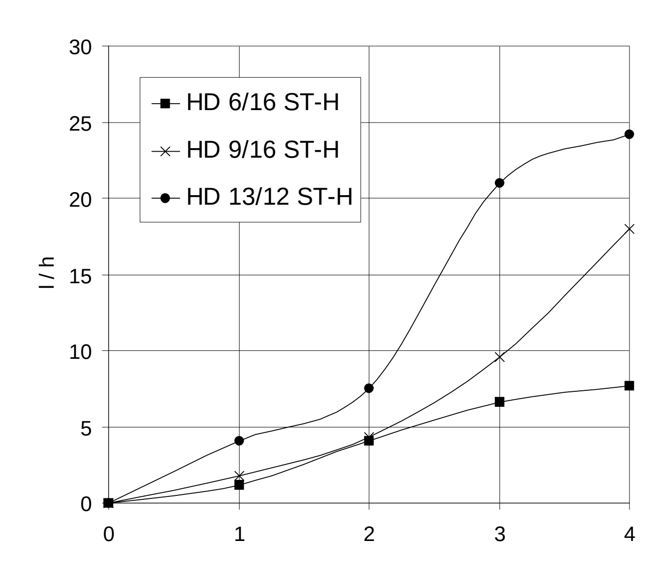
El detergente es aspirado por las válvulas de aspiración de la bomba de alta presión directamente desde un depósito exterior. La cantidad de detergente que se desea agregar al agua se ajusta en la válvula dosificadora del detergente (2). El valor ajustado corresponde al porcentaje de detergente contenido en el chorro de agua.

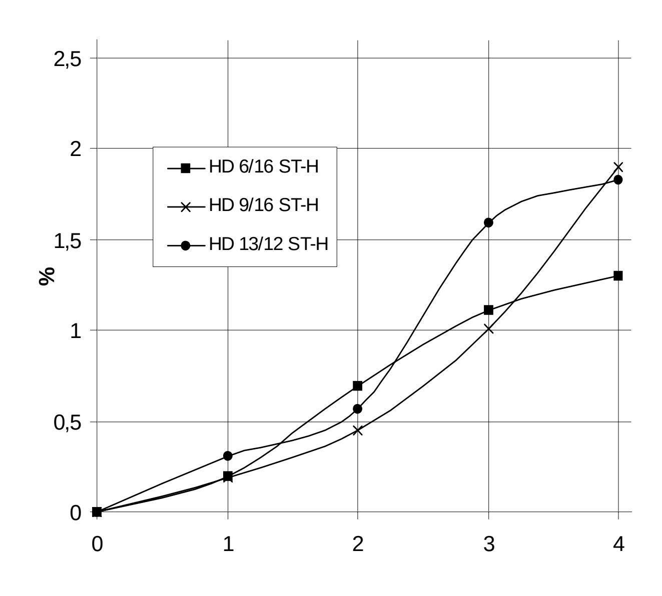


i ***¡Importante!***

Para purgar el aire de la tubería de aspiración del detergente, colocar la válvula dosificadora en la posición «4». Para acelerar el proceso de purga del aire, oprimir brevemente la manguera de aspiración en el depósito con válvula de flotador con la bomba en marcha.

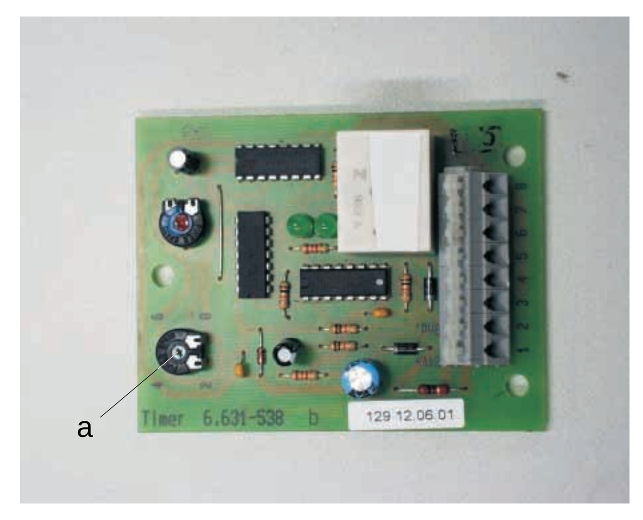
Los diagramas que figuran más abajo señalan la cantidad de detergente aspirada para cada una de las posiciones de la válvula dosificadora.





Período de disposición de funcionamiento

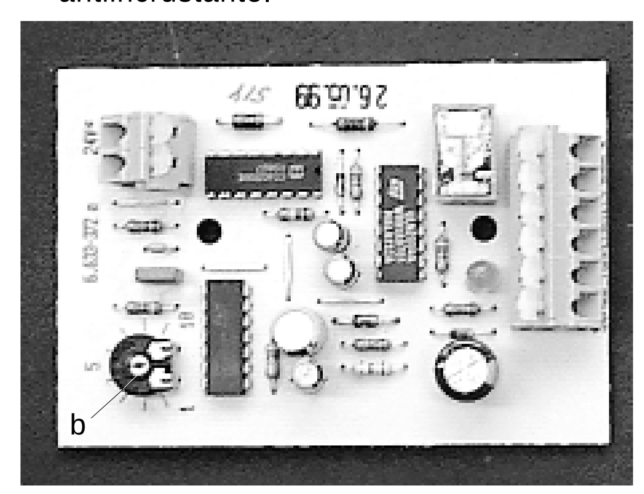
El tiempo de disposición de funcionamiento se ajusta con ayuda del potenciómetro (a) y el sistema de control electrónico de la instalación.



La duración del período de disposición de funcionamiento puede ajustarse entre 2 y minutos. En la placa electrónica de mando se encuentra una escala sencilla con valores orientativos.

Módulo acoplable para la descalcificación del agua (opcional)

- El grado de dureza del agua local se deberá consultar a la empresa local de abastecimiento o bien verificarlo con ayuda de un comprobador de la dureza del agua (Nº de pedido 6.768-004).
- Ajustar el transmisor de impulsos.
  El ajuste se efectúa en el potenciómetro giratorio (e) en la placa electrónica del módulo acoplable para el agente antiincrustante.



En este cuadro se muestra el ajuste correcto:

Dureza del agua (°dH*)	5	10	15	20	25
Escala	8	7	6	5	4,5
Tiempo de reposo (segundos)	50	40	31	22	16
* = grados de dureza alemana					

Ejemplo:

Para una dureza del agua de 15 °dH, deberá ajustarse el valor de la escala «6». Esto produce un tiempo de reposo de 31 segundos. Es decir, la electroválvula abre cada 31 segundos (se escucha un sonido breve en forma de 'clic').

5. Parada de la instalación

- Girar el interruptor principal de la instalación a la posición «0».
- Cerrar la alimentación de agua (grifo).
- Oprimir la palanca de accionamiento de la pistola hasta que la presión del agua haya descendido.
- Asegurar la pistola mediante el seguro contra accionamiento involuntario de la misma.

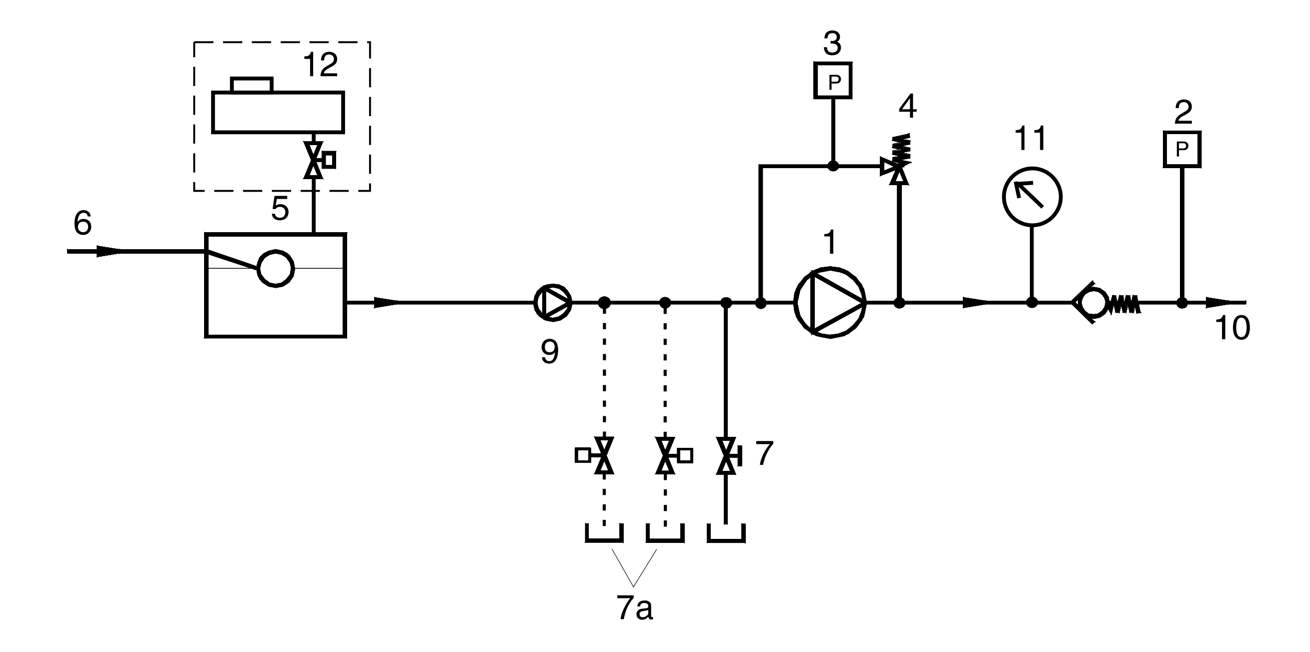
6. Protección contra heladas

Los aparatos que no hayan sido vaciados completamente de agua o por cuyo interior no se haya hecho circular una solución de agente anticongelante, pueden sufrir daños a consecuencia de las bajas temperaturas.
En caso de que la instalación deba funcionar también durante la estación más fría del año, deberá encontrarse emplazada en una nave o espacio protegido contra las bajas temperaturas (provisto de calefacción).
Las tuberías de agua tendidas en el exterior deberán estar provistas de las correspondientes medidas de protección (aislamiento, elementos de calefacción o evacuación del agua en caso de bajas temperaturas).

7. Largos períodos de inactividad del aparato

Para largos períodos de inactividad del aparato durante la estación invernal, deberá hacerse circular por el mismo una solución de agente anticongelante, dado que de este modo también se logra una cierta protección contra la corrosión.

1. Esquema de flujo



1 Bomba de alta presión
2 Presostato Alta presión
3 Presostato Baja presión
4 Regulador de caudal
5 Depósito con válvula de flotador
6 Toma de agua
7 Dosificación manual del detergente
7a Módulo 2 para detergente (opcional, sólo para mando a distancia)
9 Bomba de presión previa
10 Salida de alta presión
11 Manómetro (presión de trabajo)
12 Módulo acoplable para descalcificación del agua (opcional)

2. Descripción del funcionamiento

Consumo del caudal de agua completo de la bomba

En caso de consumir todo el caudal de agua transportado por la bomba, el agua circula a través

- de la toma de agua (6),
- del depósito con válvula de flotador (5),
- de la bomba de presión previa para el agua caliente (9)
- de la bomba de alta presión (1),
- hacia la salida de alta presión (10).

Consumo parcial del caudal de agua de la bomba

En caso de consumir sólo una parte del caudal de agua suministrado por la bomba, el caudal de agua residual (no consumido) retorna a través

- del regulador de caudal (4)
- hacia las válvulas de aspiración de la bomba de alta presión (1).

Detergentes

El detergente es aspirado por la bomba de alta presión (1) y agregado manualmente a través de la unidad de dosificación del detergente (7)

Arranque automático de la bomba

En caso de descender la presión del sistema durante el período de disposición de funcionamiento al oprimir el gatillo de una de las pistolas de la instalación, el presostato de alta presión (2) conecta la bomba.

Desconexión automática de la bomba

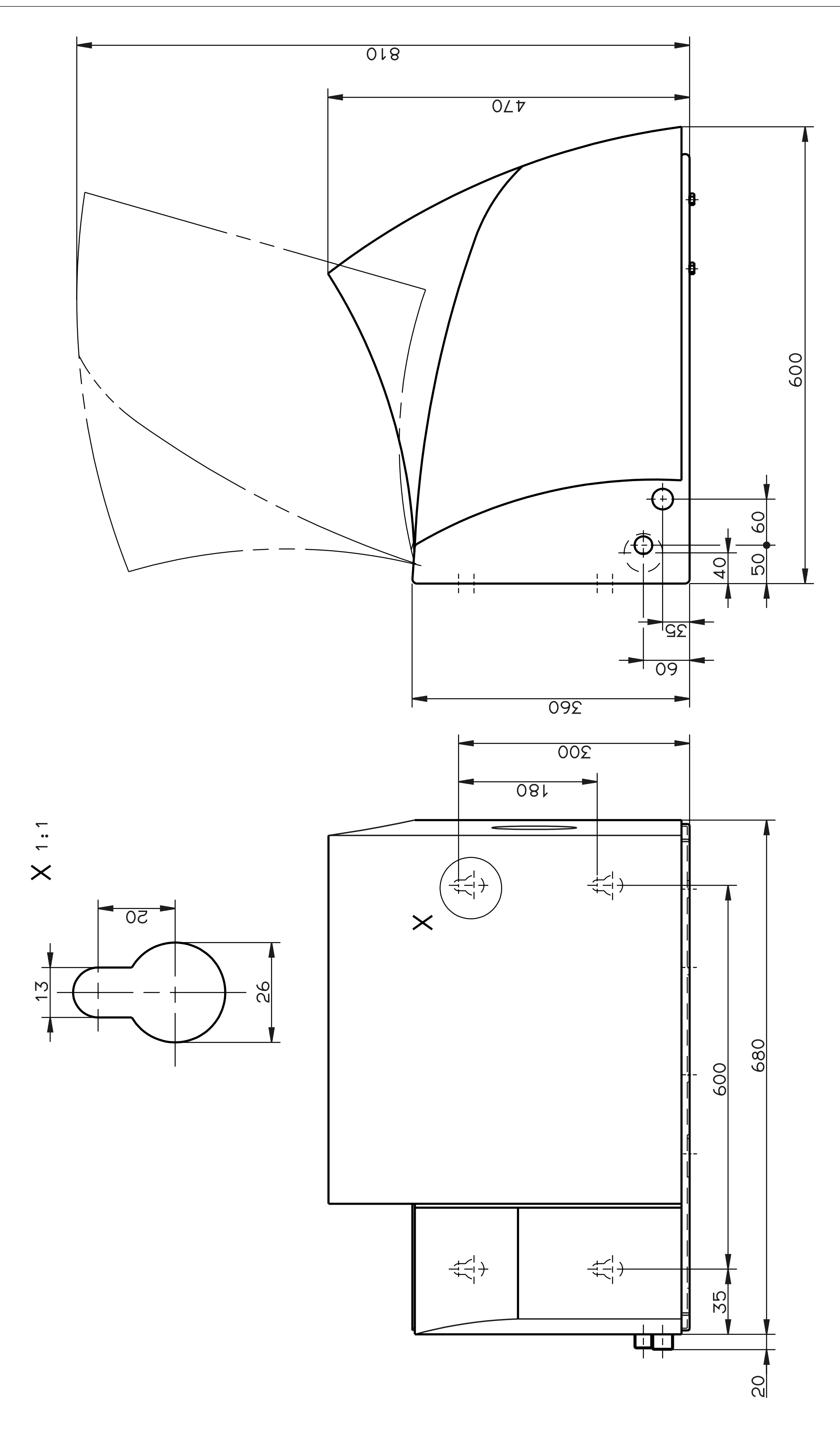
En caso de aumentar el caudal de agua en el regulador de caudal (4) a causa de un escaso o nulo consumo de agua, también se incrementa la presión en el presostato de baja presión (3). Si esta presión rebasa un valor límite fijado previamente, se inicia el proceso de desconexión:

- la bomba se para al cabo de un segundo, activándose el período de disposición de funcionamiento
- si durante el período de disposición de funcionamiento se produce una toma de agua, la bomba se vuelve a conectar
- una vez transcurrido el período de disposición de funcionamiento ajustado, la instalación se conecta desconectando y conectando el pulsador de desconexión de emergencia o accionando la tecla de desbloqueo a distancia (opcional).

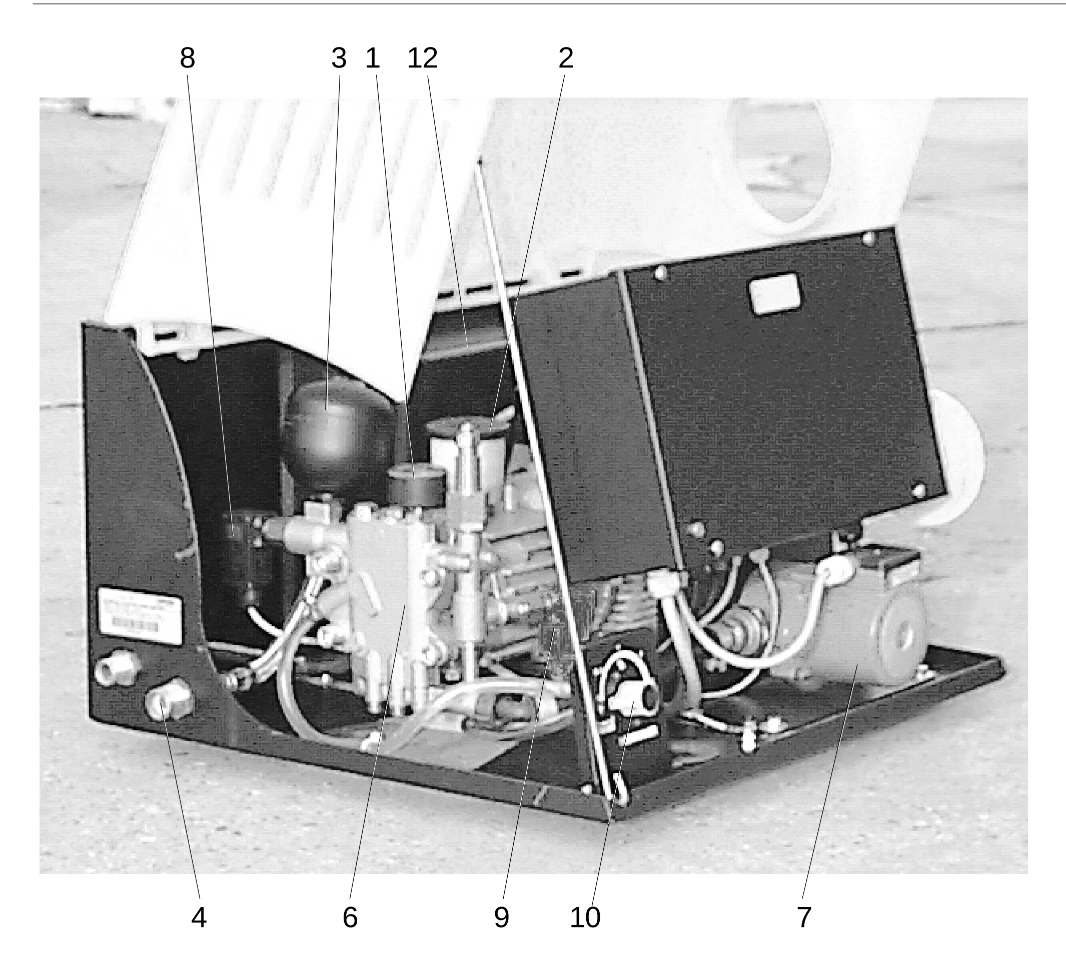
1. Características Técnicas

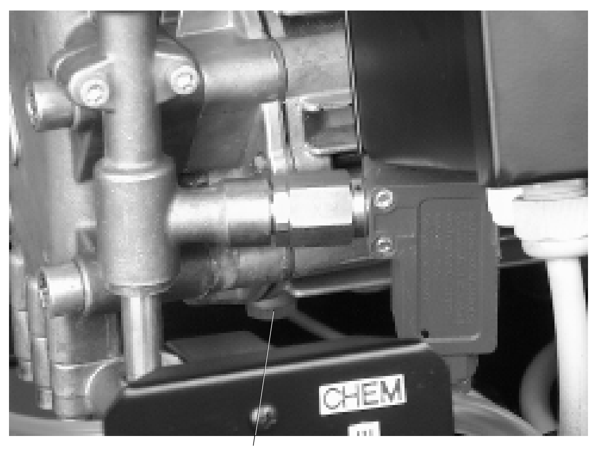
		HD 6/16 ST-H		HD 9/16 ST-H		HD 13/12 ST-H	
		1.211-205	**1.211-206**	**1.042-205**	**1.042-206**	**1.212-205**	**1.212-206**
Tipo de corriente		3~, 50 Hz		3~, 50 Hz		3~, 50 Hz	
Tensión	V	400	230	400	230	400	230
Máx. consumo nominal (con el agua a una temperatura de 20 °C)	kW	3,8		5,7		5,7	
Línea de alimentación de corriente	mm²	4 x 2,5 H07 RNF		4 x 2,5 H07 RNF		4 x 2,5 H07 RNF	
Seguro (fusible) previo (premontado en el recinto por el cliente)	A, inerte	16		16	20	16	20
Caudal	litros/h	590		950		1320	
Presión de servicio	bares	160		150		120	
Máxima presión de trabajo admisible	bares	165		155		125	
Mín. alimentación de agua	litros/h	600		1000		1400	
Máxima temperatura del agua de alimentación	°C	80		80		80	
Mín. presión de red	bares	2		2		2	
Máx. presión de red	bares	6		6		6	
Diámetro nominal de la línea de alimentación	mm	DN 13		DN 13		DN 13	
Aceite de motor, Nº de pedido		6.288-061		6.288-061		6.288-061	
Aceite de motor, cantidad de llenado, litros	l	0,75		0,75		0,75	
Longitud	mm	680		680		680	
Anchura	mm	600		600		600	
Altura	mm	470		470		470	
Peso (en vacío)	kg	80		85		85	
Nivel sonoro (EN 60704-1)	dB (A)	72		72		72	
Valor total de oscilaciones (ISO 5349)							
Pistola	m/s²	2,0		2,0		2,0	
Lanza	m/s²	2,2		2,2		2,2	

2. Hoja de medidas



1. Descripción de la instalación





1 Manómetro
2 Cárter (depósito) de aceite
3 Amortiguador de vibraciones
4 Filtro en la toma de agua del aparato
5 Tornillo de purga del aceite
6 Bomba de alta presión
7 Bomba de presión previa
8 Presostato de alta presión
9 Presostato de baja presión
10 Válvula dosificadora del detergente, para ajuste manual
12 Depósito con flotador

2. Plan de mantenimiento

Aconsejamos emplear sólo repuestos y accesorios originales del Fabricante u homologados por éste. Téngase presentes las instrucciones de seguridad y los consejos y advertencias para la aplicación práctica de la instalación que acompañan a dichas piezas.

- Los repuestos y piezas de desgaste
- Accesorios
- Materiales de consumo
- Detergentes.



¡Peligro!

Peligro de accidente al efectuar trabajos de mantenimiento en la instalación. Por ello, al realizar cualquier trabajo de mantenimiento

- *cortar la alimentación de agua cerrando la llave (grifo) de agua.*
- *Peligro de lesiones a causa del chorro de agua (según el modelo de la instalación, con agua caliente).*
  Antes de iniciar los trabajos en la instalación, quitar la presión de la instalación y esperar a que se enfríe.
- *Peligro de descargas eléctricas.*
  Antes de iniciar los trabajos en la instalación, desconectar el interruptor principal de ésta y asegurarlo contra accionamiento fortuito.

¿Quién está autorizado para realizar los trabajos de mantenimiento?

- **Propietario-usuario**
  Los trabajos caracterizados con el término «usuario» sólo podrán ser ejecutados por personal del propietario-usuario de la instalación debidamente formado e instruido en el manejo y mantenimiento de instalaciones y equipos de alta presión.

- **Servicio Técnico Postventa**
  Los trabajos caracterizados con el término «Servicio Técnico Postventa» sólo podrán ser ejecutados por personal técnico o montadores especializados del Servicio Técnico Postventa Oficial del Fabricante.

Contrato de mantenimiento

En la Delegación del Servicio Postventa Oficial de Kärcher, Vd. puede pedir un contrato de mantenimiento para su instalación, en beneficio de su mantenimiento en perfectas condiciones de trabajo.

3. Plan de mantenimiento

Periodicidad	Trabajos a realizar	Grupo afectado	Ejecución del trabajo	a realizar por
diariamente	Verificar la pistola	Todas las pistolas	Verificar si la pistola conserva su estanqueidad al soltar la palanca de accionamiento de ésta). Verificar el bloqueo contra accionamiento involuntario de la pistola. Sustituir las pistolas defectuosas.	el usuario
	Verificar el nivel de llenado	Funcionamiento con detergente Módulo para descalcificación del agua (opcional)	Verificar el nivel de llenado, en caso necesario reponer agente	el usuario
	Verificar las mangueras de alta presión	Líneas de salida, mangueras hacia el equipo de trabajo	Verificar si las mangueras presentan huellas de daños o desperfectos. Las mangueras defectuosas deberán sustituirse inmediatamente. ¡Peligro de accidentes!	el usuario
semestralm. o cada 40 horas de funciona-miento	Verificar la estanqueidad de la instalación	Toda la instalación	Verificar la estanqueidad de la bomba y las tuberías. En caso de encontrar aceite en la bandeja receptora debajo de la bomba o al constatar unas fugas superiores a 10 gotas por minuto, avisar al Servicio Postventa. No tapar ni recubrir las perforaciones de descarga.	el usuario/ el Servicio Técnico Postventa
	Verificar el estado del aceite	Bomba	En caso de presentar el aceite un aspecto lechoso, hay que sustituirlo. Aconsejamos igualmente sustituir la junta de aceite de la bomba (Servicio Técnico Postventa)	el usuario/ el Servicio Técnico Postventa
	Verificar el nivel del aceite	Bomba	Verificar el nivel del aceite de la bomba. En caso necesario, rellenar aceite (N° de pedido 6.288-062).	el usuario

Periodicidad	Trabajos a realizar	Grupo afectado	Ejecución del trabajo	a realizar por
semestralm. o cada 40 horas de funciona-miento	Verificar la presión	Manómetro en el cuadro de mandos	Verificar la presión del agua en el aparato (con ayuda del manómetro). En caso de registrarse una presión excesivamente alta o baja, localizar la causa de la avería (véanse al respecto los consejos y advertencias para localizar y subsanar averías).	el usuario
	Verificar los acoplamientos rápidos de las mangueras	Acoplamientos rápidos entre el punto de toma de presión y la manguera de alta presión hacia la pistola.	La bomba tiene que estar funcionando. Verificar la estanqueidad en estado acoplado y desacoplado. Enpalmar el acoplamiento y verificar el mecanismo de retención. Sustituir los acoplamientos defectuosos.	el usuario el Servicio Técnico Postventa
	Verificar el amortiguador de vibraciones	Amortiguador de vibraciones	Un amortiguador de vibraciones defectuoso puede comprobarse también por las mayores vibraciones de la bomba. Sustituir el amortiguador de vibraciones defectuoso por uno nuevo.	el usuario el Servicio Técnico Postventa
semestralm. o cada 200 horas de funciona-miento	Limpiar el filtro	Filtro en la toma de agua del aparato	Desconectar el aparato. Cortar la alimentación de agua. Evacuar la presión. Desmontar el filtro y limpiarlo.	el usuario
	Verificar la válvula de flotador	Depósito con válvula de flotador	Estando la válvula de flotador cerrada no debe salir agua en la protección de rebose.	el usuario
	Verificar la conexión automática de la bomba	Presostato	La bomba está parada al no producirse consumos de agua. Oprimir la palanca de accionamiento (gatillo) de la pistola. En caso de descender la presión en el circuito de alta presión por debajo de los 30 bares, la bomba tiene que conectarse	el usuario
	Reapretar las abrazaderas de las mangueras	todas las abrazaderas existentes en la instalación	Reapretar las abrazaderas con una llave dinamométrica. Pares de apriete: hasta 28 mm de diámetro nominal: 2 Nm a partir de 29 mm de diámetro nominal: 6 Nm	el usuario

Periodicidad	Trabajos a realizar	Grupo afectado	Ejecución del trabajo	a realizar por
semestralm. o cada 1.000 horas de funciona-miento	Cambiar el aceite	todas las bombas de alta presión	¡Atención! Peligro de quemaduras a causa del aceite caliente. Dejar enfriar la bomba durante 15 minutos. Evacuar el aceite. Rellenar 0,75 l de aceite, Nº de pedido 6.288-061, por cada bomba. ¡No utilizar otro tipo de aceite!	el usuario
	Verificar el aparato por si se hubieran producido sedimenta-ciones de cal	todo el circuito de agua	Las perturbaciones constatadas en el funcionamiento de las válvulas o bomba pueden deberse a incrustaciones de cal. En caso necesario, efectuar una desincrustación (véanse las páginas siguientes a este respecto).	el usuario, debidamente instruido para realizar los trabajos de desincrustación
	Revisar y reapretar los bornes de conexión de los grupos y elementos	Armario de control	Reapretar de todos los componentes incorporados al circuito principal de corriente.	un electricista
anualmente	Verificación de seguridad	toda la instalación	Efectuar el control de seguridad según las «Normas Alemanas sobre equipos y aparatos proyectores de líquidos». Véase al respecto el apartado A 12.	técnico especializado/ el Servicio Postventa
	Reapretar las abrazaderas de las mangueras	todas las abrazaderas existentes en la instalación	Reapretar las abrazaderas con una llave dinamométrica. Pares de apriete: hasta 28 mm de diámetro nominal: 2 Nm a partir de 29 mm de diámetro nominal: 6 Nm	el usuario

4. Cambio de aceite

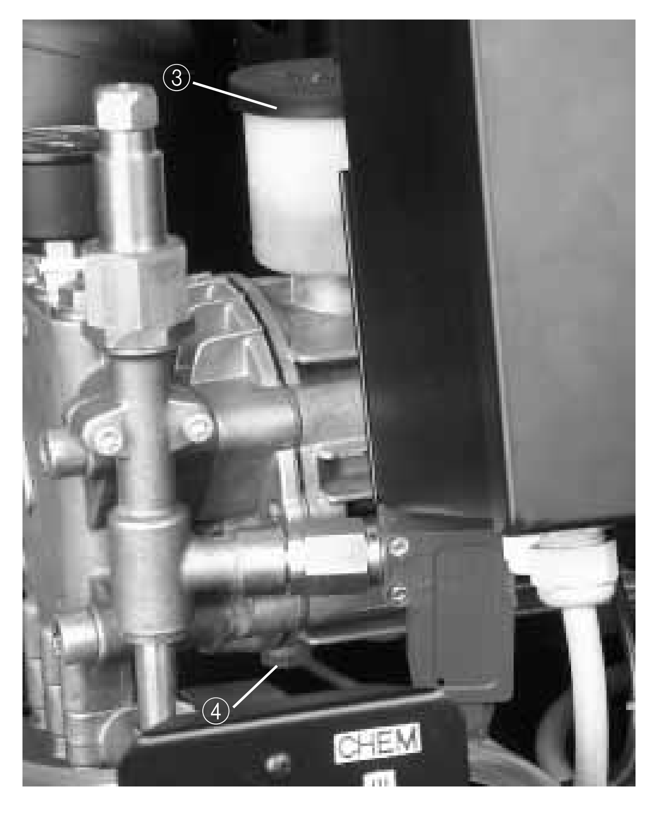
 ***¡Peligro!***

Peligro de quemaduras a causa del aceite o piezas y órganos de las bombas calientes. Dejar enfriar la bomba durante 15 minutos antes de efectuar el cambio de aceite.

 ***¡Importante!***

El aceite usado sólo deberá ser evacuado en los puntos oficiales de recogida de aceites usados. ¡La contaminación del medio ambiente con aceite usado constituye un delito penalizado por la ley!

Para una información detallada sobre la clase de aceite a emplear y las cantidades de llenado, véase el apartado «Características Técnicas».



El cambio de aceite se efectúa del modo siguiente:

- Preparar un recipiente adecuado para recoger el aceite usado
- Retirar la tapa del cárter de aceite ③.
- Extraer el tornillo de purga del aceite ④. Recoger el aceite usado en el recipiente.
- Montar y apretar el tornillo de purga del aceite ④.
- Llenar aceite en el cárter hasta alcanzar la marca de máximo llenado «Max.».
- Colocar la tapa del cárter de aceite ③ en su sitio.
- Evacuar el aceite usado en los Puntos o Centros Oficiales de recogida.

5. Desincrustación

 ***¡Peligro!***

Peligro de explosión a causa de gases inflamables. Procurar una buena ventilación del recinto.

 ***¡Atención!***

¡Peligro de quemaduras a causa de ácidos! ¡Llevar gafas y guantes de protección!

Los sedimentos calcáreos en el circuito de agua de la instalaciones de alta presión aumentan la resistencia de las tuberías, pudiendo provocar fallos o perturbaciones en el funcionamiento de los órganos calcificados.
Según prescripción legal, para la eliminación de estos sedimentos sólo deberán utilizarse agentes desincrustadores de calderas (ácido disolvente de cal) garantizados y provistos de los correspondientes distintivos de verificación.
La instalación de alta presión deberá desincrustarse preferentemente con el ácido disolvente de cal de KÄRCHER (RM 100 ASF, libre de ácido clorhídrico, Nº 6.287-008 o RM 101 ASF, con ácido clorhídrico, Nº de pedido 6.287-013).
Estos agentes han sido concebidos y desarrollados en función de los materiales empleados en la fabricación de la instalación de alta presión. Con objeto de neutralizar los restos de ácido que pudieran existir en el interior del aparato o sus órganos, aconsejamos enjuagar el aparato tras haber concluido la desincrustación (valor pH 7-8).
Obsérvense las normas de aplicación y prevención de accidentes (prestar atención a las concentraciones señaladas en las etiquetas de los envases de los agentes).

Modo de proceder:
Desincrustar primero el depósito con válvula de flotador:
Cerrar la alimentación de agua. Retirar la tapa de protección según se describe en el apartado 3. Retirar la tapa del depósito con válvula de flotador. Desempalmar la manguera que une las válvulas de aspiración de la bomba con el depósito con válvula de flotador en el lado de la bomba. Cerrar herméticamente el extremo libre de la manguera. Llenar solución desincrustante al 7 %. ¡Tras concluir el proceso de desincrustación, eliminar los restos de ácido que puedieran existir!

Desincrustación de la instalación de alta presión:
Retirar la manguera de alta presión en su acoplamiento a la red de alimentación de alta presión e introducirla en el depósito con válvula de flotador. Trabajar brevemente con la mezcla de ácido disolvente de cal preparada previamente en el depósito, en circuito cerrado. Dejarla actuar. Enjuagar el circuito.



¡Peligro!

Peligro de accidentes en caso de efectuar trabajos de mantenimiento en la instalación. Por ello, al efectuar cualquier trabajo en la instalación hay que

- cortar la alimentación de agua cerrando la llave (grifo) de agua.
- prestar atención al chorro de agua. Existe peligro de lesiones a causa del chorro de agua, posiblemente caliente. Antes de efectuar cualquier trabajo en la instalación, evacuar la presión de la misma y aguardar hasta que ésta se haya enfriado.
- Peligro de descargas eléctricas. Antes de iniciar los trabajos en la instalación, desconectar el interruptor principal de ésta y asegurarlo contra accionamiento fortuito.

¿Quién está autorizado para realizar los trabajos de mantenimiento?

- **Propietario-usuario**
  Los trabajos caracterizados con el término «usuario» sólo podrán ser ejecutados por personal del propietario-usuario de la instalación debidamente formado e instruido en el manejo y mantenimiento de instalaciones y equipos de alta presión.

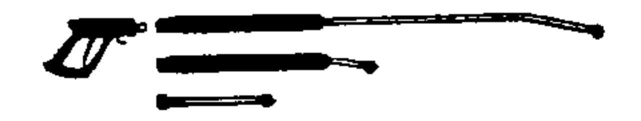
- **Electricistas**
  Los trabajos caracterizados con el término «electricista» sólo podrán ser ejecutados por personas que posean una formación profesional cualificada en el sector electrotécnico.

- **Servicio Técnico Postventa**
  Los trabajos caracterizados con el término «Servicio Técnico Postventa» sólo podrán ser ejecutados por personal técnico o montadores especializados del Servicio Técnico Postventa Oficial del Fabricante.

Avería	Posible causa	Forma de subsanarlo	a realizar por
La bomba no coge presión	Tuberías inestancas por el lado de aspiración	Verificar el estado de los acoplamientos de rosca y las mangueras	el usuario
	Falta de agua	Eliminar la causa de la falta de agua	el usuario
	Manguera de alta presión inestanca	Sustituir la manguera	el Servicio Técnico Postventa
	Sistema de tuberías inestanco	Repararlo	
	Regulador de caudal defectuoso	Verificarlo y repararlo	
	Válvula de la bomba defectuosa	Sustituir las válvulas	
Se registran golpes de pistón en la bomba, la indicación del manómetro oscila	El amortiguador de vibraciones está defectuoso	Sustituirlo	el usuario
	La bomba aspira aire	Verificar la tubería de aspiración	el usuario
	El depósito de detergente está vacío	Reponer detergente en el depósito	el usuario
	La temperatura del agua de alimentación es demasiado elevada	Reducir la temperatura del agua	el usuario
	La toma de agua del aparato está obstruida	Limpiar el filtro en la toma de agua del aparato. Verificar la alimentación de agua	el usuario
	Platillo o muelle de válvula defectuoso	Sustituir las piezas en cuestión	el Servicio Postventa
	Bomba de presión previa defectuosa o calcificada	Verificar la bomba de presión previa	el usuario
El chorro de agua es irregular	La boquilla de la pistola está obstruida	Limpiar la boquilla	el usuario
	Insuficiente alimentación de agua	Verificar la alimentación de agua	el usuario
No se aspira detergente	Se ha ajustado una dosificación insuficiente	Aumentar la dosificación	el usuario
	El filtro de aspiración en el depósito del detergente está sucio	Limpiar el filtro de aspiración	el usuario
	La manguera de aspiración del detergente está inestanca	Sustituir la manguera de aspiración	el Servicio Técnico Postventa
	La válvula dosificadora del detergente manual está defectuosa	Verificar el estado de la válvula; sustituirla en caso necesario	

Avería	Posible causa	Forma de subsanarlo	a realizar por
La instalación no se pone en marcha al conectarla o al accionar la tecla de desbloqueo (rearme) a distancia (opcional)	El presostato está defectuoso	Sustituir el presostato	el Servicio Técnico Postventa
	El interruptor de protección del motor se ha activado a causa de sobreintensidades o falta de una fase en la red eléctrica	Verificar la tensión en las tres fases	el Servicio Técnico Postventa/ un electricista
	Ajuste erróneo del interruptor de protección del motor	Ajustarlo según el esquema de circuitos eléctricos	el Servicio Técnico Postventa/ un electricista
	Interrupción de la alimentación de corriente premontada por el usuario	Conectarla	el usuario
	El interruptor de desconexión de emergencia está desconectado	Conectarlo	el usuario
	El interruptor protección del motor para el control de la instalación y la bomba de presión previa se ha activado	Verificarlo	el Servicio Técnico Postventa/ un electricista
	El fusible de control del transformador está defectuoso	Sustituirlo, localizar la causa del defecto	el Servicio Técnico Postventa/ un electricista
	La placa electrónica de mando está defectuosa	Sustituirla, verificar el testigo luminoso	el Servicio Técnico Postventa
La bomba arranca durante el período de disposición de funcionamiento sin haber oprimido el gatillo de la pistola	El presostato o cable hacia el presostato está defectuoso	Sustituirlo	el Servicio Técnico Postventa
La instalación no se desconecta	La bomba aspira aire desde el depósito del detergente vacío	Reponer detergente en el depósito; purgar el aire de la tubería de aspiración	el usuario
	El presostato de baja presión está defectuoso	Sustituir el presostato	el Servicio Técnico Postventa/ un electricista

Pistolas con lanzas diferentes
Según la tarea de limpieza concreta que se ha de efectuar, se necesitan lanzas de distintas longitudes: Desde la lanza de 250 mm para trabajar con una sola mano hasta la lanza de 2040 mm para la limpieza de objetos de gran altura.



Boquillas
Hay disponibles boquillas con diferentes ángulos de proyección. Las boquillas van fijadas a la lanza por medio de una tuerca de racor y pueden sustituirse con toda facilidad.

	Denominación	Ángulo de proyección	Nº de pedido 2.883-
HD 6/16 ST-H	25036	25°	-821
HD 9/16 ST-H	15060	15°	-391
	25060	25°	-402
HD 13/12 ST-H	25100 2 x 25050	25°	-408 2 x -399

Fuerza de retroceso en la pistola utilizando las siguientes boquillas

HD 6/16 ST-H	160 bares	28 N
HD 9/16 ST-H	150 bares	30 N
HD 13/12 ST-H	120 bares 2 x 120 bares	35 N 2 x 28 N

El dispositivo de proyección del chorro (pistolas) se empalma a la lanza mediante un acoplamiento rápido.

Bastidor de soporte acoplable
Para colocar la bomba modular en caso de no poder montarla por razones técnicas o constructivas sobre el muro o la pared.

Módulo acoplable para la descalcificación del agua
Asegura la protección contra las incrustaciones de cal en el aparato al trabajar con agua caliente en zonas de agua con un elevado grado de dureza.
El agente antiincrustante es dosificado y agregado con agua. La dosificación del agente antiincrustante se puede adaptar al grado de dureza del agua utilizada.

Detergentes
El empleo de detergentes en las tareas de limpieza facilita sensiblemente la ejecución de las mismas. En la tabla que figura en la página siguiente hemos realizado una selección de los detergentes más importantes. Antes de iniciar los trabajos de limpieza con los detergentes, deberán leerse detenidamente las instrucciones y consejos que se facilitan en los envases de los mismos.
Los siguientes tipos de detergente NO DEBEN emplearse en esta instalación:

- Detergentes con base de ácido nítrico
- Detergente con contenido de cloro activo

El empleo de estos detergentes puede producir daños importantes en los elementos y órganos de la instalación.

Campo de aplicación	Tipo de suciedad	Detergente	Valor ph (aprox.) solución de 1% en agua de red
Sector de la automoción, gasolineras y estaciones de servicio, empresas de transportes, parque móvil	Polvo, suciedad característica producida por el tráfico, aceites minerales (sobre superficies pintadas)	RM 55/1000-líquido ASF ** RM 22/80-en polvo ASF RM 81-líquido ASF RM 803-líquido ASF	ligeramente alcalino alcalino alcalino alcalino
	Conservación de vehículos	RM 820-Cera líquida ASF RM 821-Cera para pulverizar ASF RM 824-Cera superburbujeante ASF	neutro neutro neutro
Industria del metal	Aceites, grasas, polvo y suciedad similar	RM 22-en polvo ASF RM 55-líquido ASF RM 81-líquido ASF RM 31-líquido ASF (fuerte grado de suciedad) RM 39-líquido (protección anticorrosiva)	alcalino ligeramente alcalino alcalino fuertemente alcalino ligeramente alcalino
Sector alimentario	Grado de suciedad ligero hasta mediano Grasas y aceites Grandes superficies	RM 55-líquido ASF RM 81-líquido ASF RM 58-líquido ASF (detergente espumante) RM 31-líquido ASF *	ligeramente alcalino alcalino alcalino fuertemente alcalino
	Resinas	RM 33-líquido *	fuertemente alcalino
	Limpieza y desinfección	RM 32-D-líquido	alcalino
	Desinfección	RM 735-D-líquido	alcalino
	Cal, Sedimentaciones calcáreas	RM 25-líquido ASF * RM 59-líquido ASF (detergente espumante)	fuertemente ácido ácido
Sector sanitario	Cal, piedra de orina, jabones, etc.	RM 25-líquido ASF * (limpieza básica) RM 59-líquido ASF (detergente espumante) RM 68-líquido ASF	fuertemente ácido ácido ácido

* = sólo apropiado para aplicaciones de corta duración, en el método de limpieza de dos pasos. Enjuagar con agua limpia.
** = ASF = para fácil eliminación por separación

SOLO PARA EL PERSONAL TECNICO AUTORIZADO

1. Montaje de la instalación

La instalación deberá emplazarse en un recinto seco, no amenazado de explosiones. El montaje de la misma se efectuará sobre un firme sólido y nivelado. Asimismo se deberá tener en cuenta que la instalación debe ser fácilmente accesible para la realización de los trabajos de mantenimiento. La temperatura del recinto no deberá superar los 40 °C.

La instalación se puede montar:

- sobre muros
- sobre el bastidor de soporte acoplable (opcional)

En caso de montar la instalación sobre el muro o la pared, hay que verificar previamente la capacidad de carga del muro o pared. El material de fijación suministrado con la instalación está pensado para paredes de hormigón o ladrillos con un espesor a partir de 11,5 cm. Para muros o paredes de otros materiales y características, deberá consultarse el «Manual de planificación HD-ST para limpiadoras modulares estacionarias de alta presión».

(Las características de los taladros se facilitan en la hoja de medidas).

El montaje sobre el bastidor de soporte se efectuará de conformidad a las instrucciones de montaje de éste.



Peligro de lesiones a causa del chorro de alta presión o las piezas sueltas proyectadas.

Las uniones roscadas de todas las mangueras de conexión y tuberías tienen que estar estancas. Sólo deberán utilizarse las uniones roscadas y las mangueras de alta presión específicamente recomendadas por el fabricante.

2. Conexiones

La conexión a las redes de agua, de alimentación de alta presión y eléctrica sólo podrá ser efectuadas por personal técnico cualificado, de conformidad a las correspondientes normas locales y nacionales vigentes.

La alimentación de agua y la conexión a la red eléctrica tienen que estar diseñadas para funcionamiento permanente. Los valores de conexión vigentes figuran en el apartado «Características Técnicas». la calidad del agua tiene que cumplir las normas y exigencias detalladas en el apartado «A.13 Aplicación correcta del aparato».

En Alemania la instalación tiene que cumplir las siguientes normas y disposiciones:

- Directiva 24416 de la Asociación Alemana de Constructores y Fabricantes de Máquinas y Bienes de Equipo (VDMA) relativa a los «Sistemas estacionarios de limpieza con alta presión»
- Normas y disposiciones de la Asociación Alemana de Electrotécnicos (VDE)
- Normas y disposiciones nacionales y locales de las empresas de alimentación de energía

La tubería de alimentación de agua, que debe conectarse a la instalación de alta presión mediante un tubo de presión elástico y móvil, deberá estar provista asimismo de una llave de paso. Una sección transversal insuficiente de la tubería o una presión previa demasiado baja tiene como consecuencia la falta de agua.

En caso de una presión previa excesiva o de producirse puntas de presión, es imprescindible intercalar una válvula reductora de la presión.

El lugar de emplazamiento de la instalación deberá contar con un desagüe.

3. Circuito de alta presión

El enlace entre la red de tuberías fija y la instalación, deberá efectuarse a través de una tubería flexible.

La red de tuberías deberá instalarse del modo más rectilíneo posible. Las tuberías de alta presión deberán estar dotadas, en función de la alteración de su longitud a causa de los efectos del calor y de la presión, de abrazaderas libres y fijas con amortiguadores.

SOLO PARA EL PERSONAL TECNICO AUTORIZADO

Para limitar al máximo las pérdidas de presión de las tuberías de alta presión, deberán observarse los siguentes consejos:

Caudal de agua	Tubería	Manguera
600 l/h	DN 15 (½")	DN 8
1000 l/h	DN 15 (½")	DN 8
1400 l/h	DN 15 (½")	DN 8

En los valores de referencia que se facilitan más arriba, tiene que tenerse en cuenta la longitud de las tuberías, así como el número de cambios de sentido y de llaves o grifos.

4. Montar el depósito para el detergente

 ***¡Peligro!***

Peligro de intoxicación, quemaduras o incendio a causa del uso incorrecto de los agentes químicos y detergentes.

Guardar los detergentes y agentes químicos fuera del alcance de los niños. Observar las instrucciones y consejos de seguridad que figuran en los envases de los detergentes.

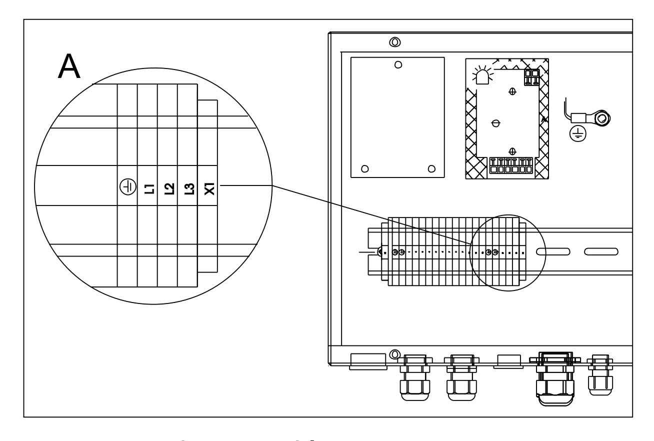
El bidón o recipiente del detergente deberá colocarse de tal modo que el fondo del mismo no se encuentre más de 2 m por debajo del aparato.

5. Dureza del agua

En caso de que el agua tuviera una execesiva dureza (> 15° dureza alemana), las sedimentaciones calcáreas pueden provocar perturbaciones en el funcionamiento de la instalación. En caso de que el agua de la zona se caracterizara por un elevado grado de dureza, deberá consultarse al Fabricante.

6. Preparativos para la puesta en marcha inicial de la instalación

- Enjuagar la red de tuberías montada en el recinto de la instalación. Verificar el montaje correcto y la estanqueidad de la instalación completa.
- Establecer la conexión eléctrica de la instalación con la red, de conformidad a las instrucciones y valores reseñados en las Características Técnicas de la instalación.

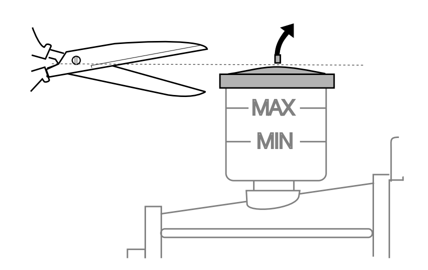


A Bornes de conexión

- Verificar el sentido de rotación de la bomba de presión previa. La dirección de rotación debe coincidir con la flecha que se encuentra en la carcasa del aparato.
- Efectuar los ajustes detallados en el capítulo B.4
- Verificar el funcionamiento correcto del dispositivo de protección contra incrustaciones de cal.
- Verificar si el caudal de alimentación del agua y la temperatura corresponden a los valores reseñados en las Características Técnicas de la instalación.

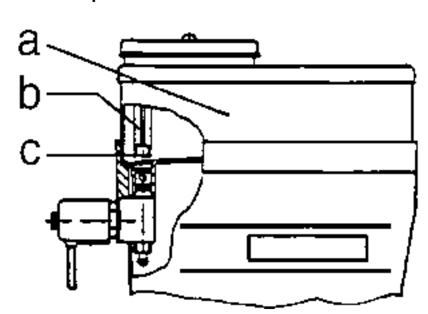
SOLO PARA EL PERSONAL TECNICO AUTORIZADO

- Verificar el nivel del aceite de la bomba.
- Antes de la puesta en marcha inicial de la instalación, cortar la punta de la tapa del cárter de aceite que se encuentra emplazado encima de la bomba de agua.



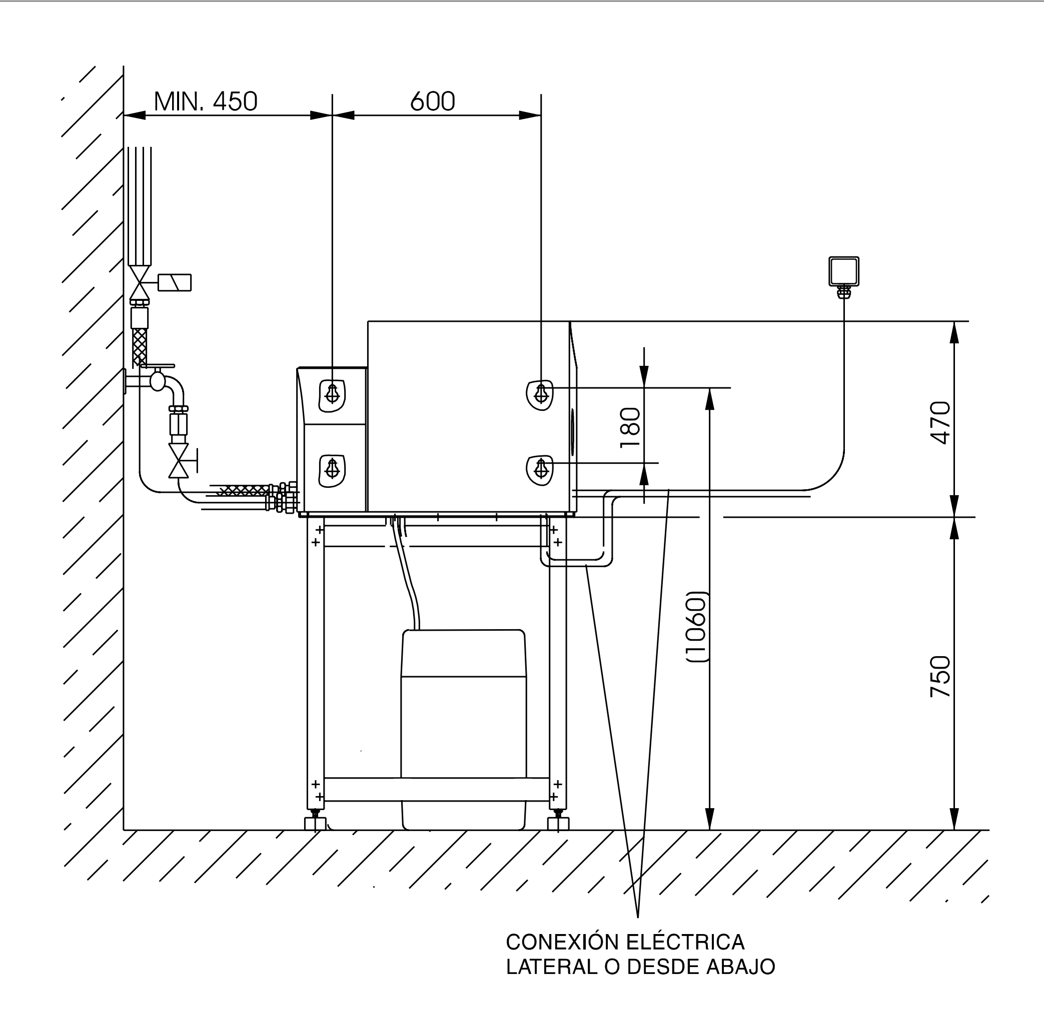
Sólo en caso de incorporar la instalación el módulo acoplable para la descalcificación del agua

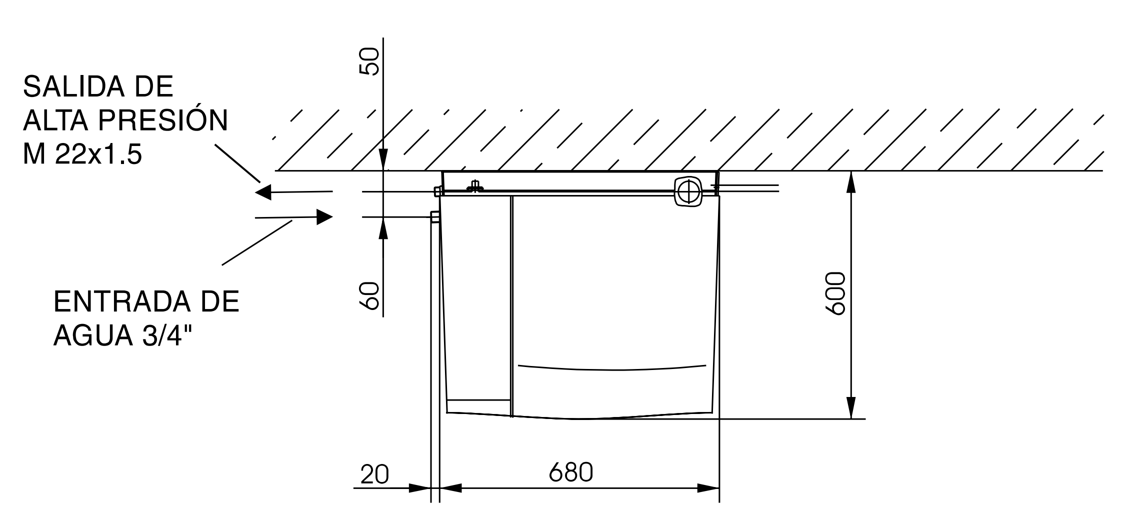
- Retirar el muelle (c) del soporte de la tapa (b) del depósito (a) del antiincrustante líquido
- Llenar agente antiincrustante líquido RM 110 de Kärcher (Nº de pedido 2.780-001) en el depósito



SOLO PARA EL PERSONAL TECNICO AUTORIZADO

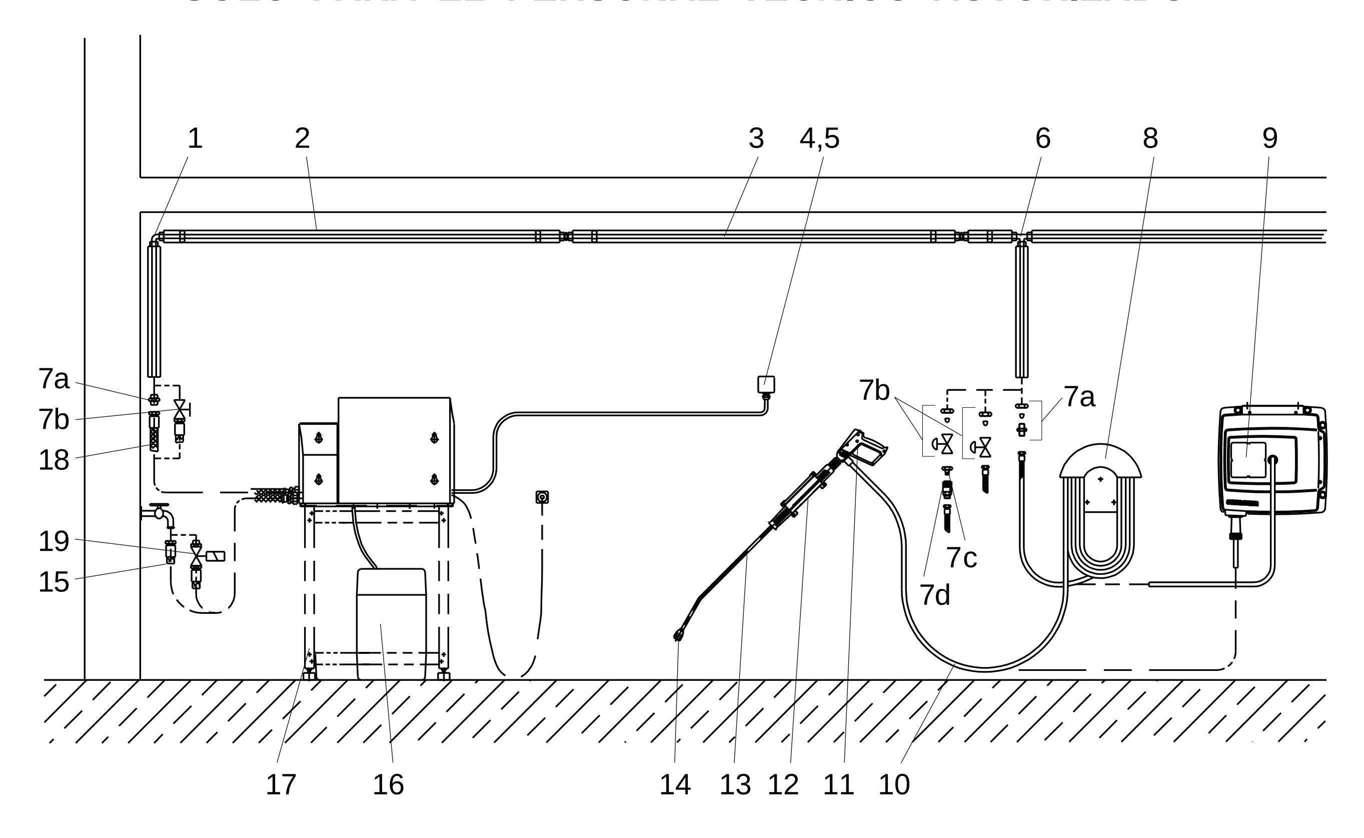
7. Plan de montaje





SOLO PARA EL PERSONAL TECNICO AUTORIZADO

SOLO PARA EL PERSONAL TECNICO AUTORIZADO



Pos	Material de instalación	Referencia
1	Codo con acoplamiento de rosca	6.386-356
2	Aislamiento térmico	6.286-114
3	Juego de tuberías	2.420-004
	Juego de tuberías, acero inoxidable	2.420-006
4	Desbloqueo a distancia	2.637-491
5	Interruptor de desconexión de emergencia para fijar sobre muros	2.744-002
6	Acoplamiento en T	6.386-269
7a	Racor de empalme, latón	2.638-180
	Racor de empalme, acero inoxidable	2.638-181
7b	Llave de paso, diám. nom. NW 8, acero galvanizado	4.580-144
	Llave de paso, diám. nom. NW 8, acero inoxidable	4.580-163
7c	Acoplamiento rápido, elemento fijo	6.463-025
7d	Acoplamiento rápido, elemento móvil	6.463-023
8	Soporte de manguera	2.042-001
9	Tambor porta-manguera	2.637-238

Pos.	Material de instalación	Referencia
10	Manguera de alta presión, 10 m	6.388-083
11	Pistola	4.775-012
	Pistola, sistema 2000	4.775-282
	Pistola Servo-press	4.775-152
12	Soporte de lanza	2.042-002
13	Lanza, 1040 mm	4.760-220
	Lanza, sistema 2000, 1050 mm	4.760-355
14	Boquilla para módulo HD 600 C (H)	2.883-821
	Boquilla para módulo HD1000 C (H)	2.883-402
	Boquilla para módulo HD 1400 C (H)	2.883-785
15	Manguera de alimentación de agua	6.389-145
16	Depósito de detergente, 60 litros	5.070-078
17	Juego de piezas bastidor de soporte, con recubrim. de plástico Juego de piezas bastidor de soporte, acero inoxidable	2.210-042 2.210-043
18	Manguera de alta presión	6.389-126
19	Electroválvula Alimentación de agua	4.743-011

SOLO PARA EL PERSONAL TECNICO AUTORIZADO

I. Servicio Postventa

Tipo de instalación **Número de fabricación:** **Fecha de la puesta en marcha:**

Fecha de la revisión:
....

Resultado de la revisión:

....
Firma del técnico

Fecha de la revisión:
....

Resultado de la revisión:

....
Firma del técnico

Fecha de la revisión:
....

Resultado de la revisión:

....
Firma del técnico

Fecha de la revisión:
....

Resultado de la revisión:

....
Firma del técnico